

农业结构调整与中国乡村转型发展

——以河南省巩义市和鄢陵县为例

李二玲^{1,2,3}, 胥亚男^{2*}, 雍雅君², 魏莉霞²

(1. 河南大学黄河文明与可持续发展研究中心暨黄河文明传承与现代文明建设河南省协同创新中心/中原经济区三化协调发展河南省协同创新中心, 河南 开封 475004; 2. 河南大学环境与规划学院/农业与农村可持续发展研究所, 河南 开封 475004; 3. 河南省城乡空间数据挖掘院士工作站, 郑州 450000)

摘要:农业转型升级是中国乡村转型发展的主要引擎。而规模化、专业化生产是国际农业转型升级的方向。本文以两个不同乡村转型道路的典型县域(工业化转型的巩义市和农业现代化转型的鄢陵县)为例,利用区位熵、结构变化指数和专业化指数,在乡镇尺度深入分析新世纪以来乡村经济转型发展背景下乡村农业结构调整状况,以及由此带来的乡村景观再造。主要结论为:①基于市场需求的农业结构调整与乡村转型之间的相互作用是农产品提质增效倒逼耕地利用方式的现代化转变,并引致乡村景观的多功能再造。未来中国农业的转型方向将是规模化大宗农业与专业化精细农业并存;②无论是乡镇的非农化转型还是农业现代化转型,均可带来乡镇耕地的规模化、专业化利用以及农业内部的结构调整,并引致乡村的进一步转型。工业转型县农业结构以粮食作物为主要调整方向,农业现代化转型县以粮食和特色农作物为主要调整方向,并形成了特色专业村或产业集群;③农业结构调整方向更加与自然条件和资源禀赋相匹配,空间配置更加合理。

关键词:农业结构调整;专业化;乡村转型;巩义市;鄢陵县;河南省

1 引言

快速的城市化和工业化发展使全球乡村地区面临衰退的挑战,在中国尤为明显(Liu et al, 2017),并出现了日益严峻的乡村病(刘彦随, 2018)。2018年2月,中共中央国务院专门下发“实施乡村振兴战略”的中央一号文件,提出要推动农业全面升级、农村全面进步、农民全面发展,加快推进农业和农村现代化。因此,如何促进传统农业和乡村的现代化转型已成为中国政府和学界共同关注的热点。

改革开放以来,工业化、城市化的快速发展,已

经使农村产业结构、就业结构与农业生产方式发生巨大改变,乡村发展步入转型升级的新阶段(刘彦随, 2005; Liu et al, 2016)。许多学者在乡村转型的内涵(刘彦随, 2007; 龙花楼, 邹健, 2011)、类型区划分(李裕瑞等, 2011; 龙花楼, 李婷婷等, 2011; 李婷婷等, 2014)、影响因素(张富刚等, 2008; Gibson et al, 2010; Su et al, 2011; 龙花楼, 李婷婷等, 2011)、转型模式(李小建等, 1993; Iwai, 1996; Wang et al, 1999; Miao, 2000; Younus et al, 2001; Zhou et al, 2004; 张富刚等, 2008; Li et al, 2011; Long et al, 2011)以及地域空间重构(Miao, 2000; Long, 2014; 龙花楼等,

收稿日期:2018-01-10;修订日期:2018-04-09。

基金项目:国家自然科学基金项目(41471105, 41430637);教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(15JJDZONGHE008);河南省高校科技创新团队支持计划项目(16IRTSTHN012);河南省自然科学基金项目(182300410144) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 41471105, No. 41430637; Key Project of the Humanities and Social Sciences Research Base in Ministry of Education, No. 15JJDZONGHE008; Natural Science Foundation of Henan Province, Program for Innovative Research Team (in Science and Technology) in University of Henan Province, No. 16IRTSTHN012; Natural Science Foundation of Henan, No.182300410144]。

作者简介:李二玲(1969-),女,河南兰考人,教授,博士生导师,主要从事产业集聚与区域创新发展研究,E-mail: erlingli@126.com。

通讯作者:胥亚男(1987-),女,河南平舆人,博士研究生,研究方向为产业集聚与区域创新发展,E-mail: ynxu137@163.com。

引用格式:李二玲, 胥亚男, 雍雅君, 等. 2018. 农业结构调整与中国乡村转型发展: 以河南省巩义市和鄢陵县为例[J]. 地理科学进展, 37(5): 698-709. [Li E L, Xu Y N, Yong Y J, et al. 2018. Agricultural structure adjustment and rural transformation development in China: Taking Gongyi City and Yanling County as examples[J]. Progress in Geography, 37(5): 698-709.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2018.05.013

2017)等方面作了有益探索。然而现有研究大多是从乡村工业化(李小建等, 1993; Miao, 2000; Younus et al, 2001)、乡村城市化(Wang, 1999; Li et al, 2011)、乡村社会(Iwai, 1996)等非农业方面考察的, 而对乡村农业内部结构调整带来的乡村转型关注较少。农业转型是乡村转型的主要方面, 现有研究对乡村转型带来的农业结构调整也重视不够。且现有关于农业及农村转型的研究大多是县级以上尺度即宏观层面的研究, 而对乡镇级小尺度研究较少, 掩盖了最能反映农业转型的乡村内部结构动态。那么, 中国在乡村转型发展背景下农业结构是如何调整的? 国家粮食安全能否保障? 自2004年中国连续14年出台中央一号文件, 旨在提高土地效率、调整农业结构、创新农业发展方式。尤其是2017年中央一号文件, 强调要在确保国家粮食安全的基础上, 紧紧围绕市场需求变化, 推进农业的供给侧结构性改革, 这为农业结构调整指明了方向。那么这些调整和转变又将如何进一步促进乡村的现代化转型? 为探讨这些问题, 本文首先从理论上构建基于市场需求的农业结构调整与乡村转型发展相互作用的分析框架, 然后以河南省两个不同乡村转型类型的县域——工业化转型县(巩义市)和农业现代化转型县(鄢陵县)为例, 基于2001-2014年的统计数据, 利用刻画农业结构调整的指标和数学方法, 定量地探讨县域农业发生的结构调整变化规律, 从微观乡镇层面分析农业结构调整与乡村转型发展的互动机理, 为更深入理解中国的农业供给侧改革和乡村振兴(Liu et al. 2017)提供参考。

2 农业结构调整与乡村转型发展相互作用的理论分析框架

乡村转型发展,是指快速工业化和城镇化过程中因城乡人口流动和经济社会发展要素重组与交互作用,并由当地参与者对这些作用与变化作出响应与调整,而导致的农村地区社会经济形态和地域空间格局的重构,主要涉及村镇空间组织结构、农村产业发展模式、就业方式、消费结构、工农关系、城乡关系和城乡差别等方面的转变(龙花楼, 邹健, 2011; 龙花楼, 2012)。改革开放以来,中国在乡村经济转型过程中出现了4种模式:基于快速城市化、位于城市周边的乡村聚落被纳入城市社区的城市化转型模式(刘宣, 2010),基于工业主导的乡村工业

化转型模式(苗长虹, 1998), 基于服务业主导如乡村旅游转型模式(覃建雄, 2016), 以及基于农业现代化的农业现代化转型模式(章家恩等, 2006)。城市化转型模式通过“转制”将乡村人口转为市民、集体所有土地转为国有, 其农业发展几近消失; 工业化和服务化转型模式由于其产业向非农方向发展, 带动了人口、土地和就业的非农化, 其农业结构也因土地被挤压而被迫调整; 而农业现代化转型模式是针对目前我国农业出现的结构失衡、发展粗放、环境污染、竞争力弱等问题而进行的农业结构的主动调整, 其调整的方向是, 在保障国家粮食安全的前提下, 依托现代科技、现代装备和现代组织方式, 向社会提供优质化、多样化、专用化、特色化的农产品和服务。

农业结构调整是乡村转型发展的主要引擎,乡村转型发展又反过来加速农业结构的进一步调整,二者经由要满足不断变化的市场需求而相互促进(图1)。

全球化背景下的农业结构调整尤其强调要围绕市场需求变化来调整。因此,基于市场需求的农业结构调整是指根据资源环境约束和市场消费需求条件改变农产品的生产结构、组织结构和发育方式,从而使农业生产和资源条件与市场需求相协调的过程。而目前农产品的市场需求日趋多样化、特色化、安全化、高端化和品牌化,以及粮油等大宗农产品高品质和低价格化。因此,基于市场需求的农业结构调整必将倒逼耕地利用方式向规模化和专业化方向的改变(图1)。一方面,由于规模经济的存在,国外大规模经营的农业生产成本低,而国内因土地资源紧缺、分散经营等造成农业生产要素价格较高,从而导致农业的生产成本高、农产品价格偏高,“双重挤压”使得中国耕地必须走适度规模经营的道路,以降低农产品价格,提高竞争力。现代科学技术和大型农业机械对规模经济的要求,也倒逼

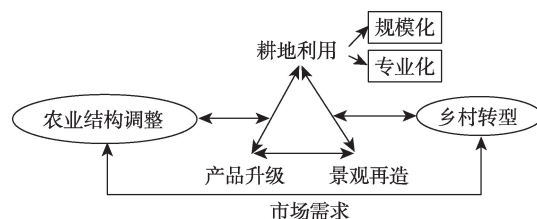


图1 基于市场需求的农业结构调整与乡村转型的相互作用

Fig.1 Interactions between rural transformation and agricultural structure adjustment based on market demand

着乡村农户要进行小块土地的合并,提高土地流转和规模化经营;另一方面,多样、高端、特色、安全的农产品市场需求也需要融入工匠精神的精耕细作农业。而农业生产的专业化转型发展恰恰可以培育这种工匠精神。中国农业在生产实践中已经摸索出一条成功的专业化发展道路。各地根据当地的自然资源禀赋、历史文化传统或政府能人带动专业化生产某种优势农产品,并形成了许多农业专业村或专业镇。村域之间按市场需求相互分工与合作,并沿着产业链和价值链,出现许多农产品加工业和服务业,进一步形成具有创新性质的产业集群。产业集群内部不同类型的组织和机构提供差异性的产品,他们共同满足多样化的消费需求。因此,未来中国农业耕地将会是规模大农业与精细农业并存。

耕地利用方式的规模化和专业化转变,使农业生产与工业一样可以获取规模经济和专业经济,并发挥集群效应,从而带来农产品的提质、增效和降价。专业村和产业集群的形成促进当地第一、二、三产业的融合互动,构成了集生产、生态、休闲、体验、旅游、服务等多功能为一体的农业景观。因此,基于市场需求的农业结构调整要求农产品的提质增效降价,并将倒逼耕地利用方式的规模化、专业化转变,进而创造了农业多功能景观,三者三位一体,共同促使乡村的现代化转型。而乡村的现代化转型又反过来加速农业结构调整,以满足更加挑剔的市场需求(图1)。

由此可见,无论是主动还是被动的农业结构调整,都会引起乡村景观的再造和经济社会的重构,从而带来乡村的进一步转型。本文以工业(非农)化转型县和农业现代化转型县为例,探讨乡村转型过程中乡镇层次农业结构调整的方向及其带来的乡村重构。

3 案例区选取及研究方法

3.1 工业化转型县:巩义市

巩义市隶属于河南省郑州市(图2),地处豫西浅山丘陵区,2016年全市耕地面积33333 hm²,其中旱涝保收田面积10866 hm²,旱岭地面积22466 hm²。2015年全市生产总值640.49亿元,比上年增长8.0%。其中:第一产业增加值11.29亿元,增长4.6%;第二产业增加值408.22亿元,增长7.6%;第三

产业增加值220.98亿元,增长9.3%。三次产业结构为1.8: 63.7: 34.5。自建国初期,巩义市就依托当地丰富的矿产资源发展社队工业,经过1979-1983年的关停合并和全面调整后,1984年开始大力发展乡村工业,2000年以来产业结构中工业占比一直超过60%,是典型的工业化转型强县。

3.2 农业现代化转型县:鄢陵县

鄢陵县隶属于河南省许昌市(图2),地处华北平原腹地,属黄河泛滥和双洎河冲积而成的冲积平原。地势平坦,雨量充沛。2015年总耕地面积为66400 hm²,农业人口50万人,实现生产总值257.6亿元。其中,第一产业增加值48.9亿元,第二产业增加值124.4亿元。三次产业结构比重为19.0: 48.3: 32.7,第一产业占比超全国平均水平(8.8%)10.2个百分点,农业基础雄厚。近年来,鄢陵县依托本地的自然资源环境和现代科学技术,大力发展花木、棉花、瓜菜等特色高效农业,并形成了以600多家规模化、专业化经营的企业为基础、以现代名优花木科技园区为核心、产学研合作创新、一二三产业融合发展的花木产业集群,是典型的农业现代化转型县。

这两个案例县在经济发展的过程中代表了两种不同的转型道路。在依赖当地资源进行非农化

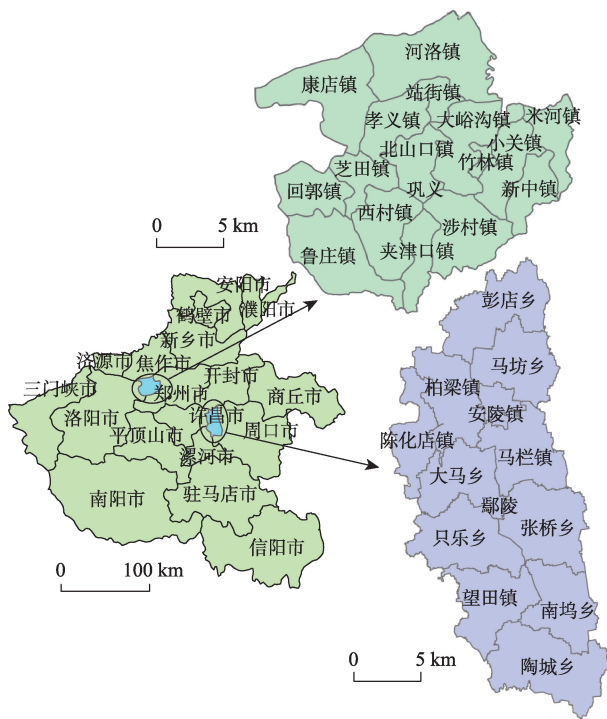


图2 两案例县在河南省的位置图

Fig.2 The two case study counties in Henan Province

转型和农业现代化转型中具有典型性和代表性。

3.3 数据来源、指标选取和计算口径

本文所需数据均来源于两县各年份的统计年鉴。依据数据的可得性,具体选择2002-2015隔年的《巩义市统计年鉴》和2004-2015隔年的《鄢陵县统计年鉴》。选取巩义市11种主要农作物产量数据和鄢陵县13种主要农作物的播种面积数据,定量测度巩义市和鄢陵县农业结构调整和耕地利用状况。需要说明的是,2003年以来,巩义市由于行政区划调整,将中南渡河镇、桃园镇合并到河洛镇、涉村镇;将2007年杜甫办、永安办、紫荆办、孝义办的数据加和,记为孝义镇的数据,与2001年的孝义镇相对应;将2011年豫联园区数据加入河洛镇,与2005年区划调整后的河洛镇相对应。由于个别镇在调整前个别年份的播种面积数据缺失,因此巩义市的分析主要依据农作物的产量数据。而鄢陵县2001年农作物的统计口径与其他年份不同,且所有年份均缺乏鄢陵主导产业—花木产业的产量数据。因此,鄢陵县的 analysis 主要依据2003-2014隔年的播种面积数据。

3.4 测度方法

按照前述的农业结构调整的内涵和理论分析框架,本文选用表示某农作物在某地区集中种植的区位熵、表示某地区专业化生产的专业化指数和表示农业结构总体变化的结构变化指数3个指标来分析两县农业结构调整及转型发展情况。

3.4.1 区位熵

在县域农业结构分析中,区位熵可以分析县域内每个乡镇的优势农作物的种植情况。其计算公式为:

$$LQ = \frac{Y_{ij}/Y_j}{Y_i/Y} \quad (1)$$

式中: Y_{ij}/Y_j 是 j 乡镇 i 作物占该县农作物总产量(或总播种面积)的份额, Y_i/Y 是 i 作物占该县的全部农作物总产量(或总播种面积)的份额。如果, $LQ=1$,表明该乡镇该作物与整个县的表现情况相似;如果 $LQ>1$,表明该乡镇是该作物在县域内集中种植的优势区位,对该县的发展起着比较重要的作用;如果 $LQ<1$,则相反。在计算过程中,巩义市采用农作物产量数据进行计算,鄢陵县采用农作物播种面积数据进行计算。

区位熵虽然能鉴别出来每个乡镇具有种植优势的农作物,但如果该乡镇的农业总产值规模太

小,即使某种农作物规模很小,也能成为该县的优势作物,这是区位熵分析的一大缺陷。因此,需要结合乡镇农作物的生产规模综合分析。

3.4.2 结构变化指数

为便于进行农业结构调整的对比分析,这里引入结构变化指数 θ 和专业化指数 SpI 。结构变化指数 θ 被定义为:

$$\theta = \arccos \left\{ \frac{\sum_i S_i(t) \times S_i(t-n)}{\sqrt{(\sum_i S_i(t)^2) \times (\sum_i S_i(t-n)^2)}} \right\} \quad (2)$$

式中: $S_i(t)$ 为部门 i 在 t 年在部门总体中所占的比例。在计算过程中, $S_i(t)$ 为作物 i 的产量(播种面积)在 t 年在作物总产量(总播种面积)中所占的比例; $S_i(t-n)$ 为作物 i 在 $t-n$ 年在作物总产量(总播种面积)中所占比例。该指数用来衡量某地两个时间点之间的作物结构变化,当两时间点上所有作物都无变化发生,即 $S_i(t)=S_i(t-n)$,指数为零;反之,如果 $t-n$ 年生产全部集中于某一作物, t 年生产全部集中于另一作物,则指数为90;其他情况下,指数在0到90之间变动,两组数(t 年和 $t-n$ 年)之间的差异大,其指数值也大。该指数可以用来衡量任意年份间总体的结构变化,但无法表示具体哪些作物发生了变化。为弥补此不足,引入专业化指数。

3.4.3 专业化指数

引用联合国工业发展组织1986年报告中的专业化指数定义:

$$SpI = \left(1 + \frac{\sum_i S_i \times \ln S_i}{\ln n} \right) \times 100 \quad (3)$$

式中: S_i 为作物 i 在该区作物总体中所占比例。在计算过程中, S_i 为作物 i 的产量(播种面积)在该区作物总产量(总播种面积)中所占比例; n 为作物总数。 SpI 仅表示某一年份的专业化程度,如果所有作物所占比例均相等(生产部门是分散的),可以推出 $SpI=0$,反之,如果仅一种作物存在(全部集中于一个部门),即 $SpI=100$;其他情况下,指数在0到100之间变化。指数值越大,专业化程度越高。该指数可较好地表示不同时点、不同地区的专业化程度差异,但不同的分类系统,结果有异。该指数不能反映哪些作物为专业化作物,因此本文对农业的规模专业化发展及农业结构调整的分析必须三个指标相结合、互相补充、综合分析。

4 巩义市的农业结构调整与乡村转型

4.1 农业结构调整状况

21世纪以来,巩义市的工业化进程发展迅速,2000-2015年其第二产业年均增长率高达13.69%(韩冬等,2017)。在这种快速工业化背景下,巩义市的农作物播种面积由2001年的60280 hm²降低到2014年的49586 hm²,整体呈现下降趋势。巩义市农作物播种面积和产量的萎缩从一个侧面说明其工业化进程会挤压农业的发展。另据图3可见,小麦和玉米是巩义市农业种植结构中的绝对主体,二

者播种面积之和超过巩义市总播种面积的75%,其中玉米播种面积占总播种面积的比例不断上升,由2001年的34.8%增长到2014年的40.8%,小麦播种面积占比虽波动不大,但其值(占比45.0%左右)一直居高不下。而油菜籽、芝麻、瓜果类等经济作物的播种面积占比呈降低趋势,如油菜籽种植面积由2001年的846 hm²降低到2014年的582 hm²,瓜果类种植面积由2001年的521 hm²降低到2014年的209.3 hm²,究其原因可能是由于用工较多的经济作物会妨碍农户进行工业生产。整体而言,2001-2014年巩义市农业种植结构发生了调整。

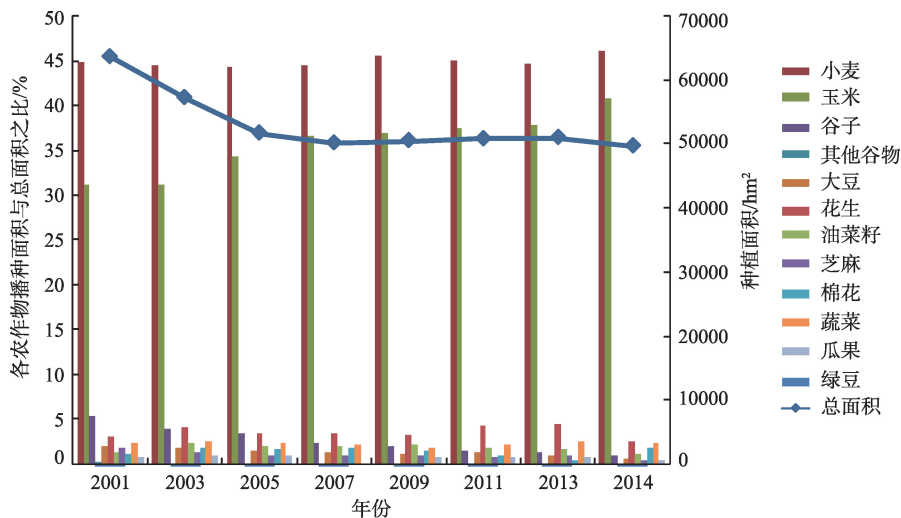


图3 2001-2014年巩义市农作物总播种面积和主要农作物播种面积占比

Fig.3 Total areas and main crop acreage percentage of Gongyi City, 2001-2014

利用公式(2)计算农作物的结构变化指数,进一步发现巩义市的农业种植结构发生了较为明显的变化(图4)。2001-2014年巩义市农业种植结构变化指数的均值为33.83。各乡镇农业种植结构的变化情况存在明显的空间差异,结构变化指数的最大值与最小值之差达48.36。其中农业结构变动较大的镇有涉村镇、北山口镇和河洛镇,其结构变化指数均在50以上;农业结构变动较小的镇有新中镇、小关镇、孝义镇和芝田镇,其结构变化指数均在15以下,说明巩义市各乡镇的农业结构均已作出不同程度的调整。

4.2 耕地利用方式的转变

4.2.1 耕地的规模化利用

巩义市农业种植的规模效应开始显现。虽然巩义市总体播种面积在减少,但随着土地流转的加快(截至2015年,全市土地流转总面积达0.9万

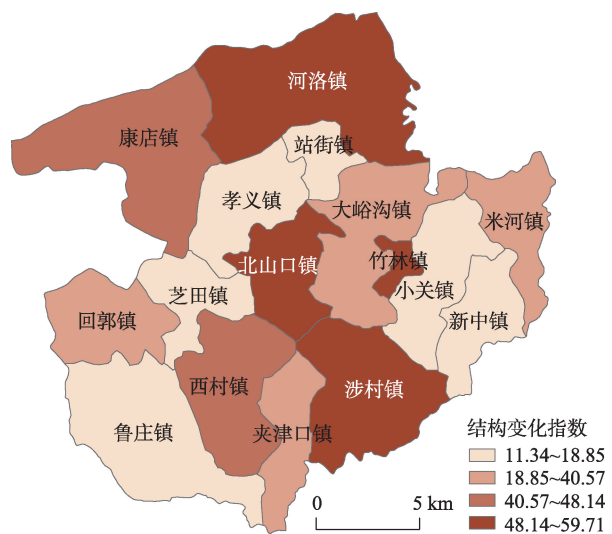


图4 2001-2014年巩义市农业结构变化指数

Fig.4 Change of agricultural structure in Gongyi City, 2001-2014

hm²),耕地更多地流入种粮大户与农业合作社等新型农业经营主体,使得户均经营规模不断增加。如位于黄河滩区的康店镇产生种粮大户49户,其户均经营耕地规模高达93 hm²。另外从农作物单产上来看,巩义市多种农作物的单位面积产量也在不断增加,如小麦的单位产量由2001年的2.84 t/hm²增长到2014年的3.48 t/hm²,玉米的单位产量由2001年的3.39 t/hm²增长到2014年的3.45 t/hm²,可见巩义市的农业生产在不断规模化、集约化。

利用式(1)计算巩义市各乡镇2001-2014年主要农作物的区位商,并结合相应的种植面积,发现部分作物优势种植地区空间分布更加集中。如图5所示,种植小麦、谷子、花生的优势地区个数减少,说明这三种作物优势种植地区更加集中,进一步表明巩义市农业生产的区域化、规模化程度得到提高。

4.2.2 耕地的专业化经营

利用公式(3)计算巩义市各乡镇2001-2014年主要农作物种植的专业化指数SPI,发现巩义市各乡镇专业化指数的均值由2001年的48.12提高到2014年的55.59(表1)。分乡镇来看,除大峪沟镇的专业化指数略有下降外,其余乡镇的专业化指数于2001-2014年均有增加,说明巩义市农作物种植的专业化程度大大提高。巩义市农业种植专业化程度在提高的同时,其农业生产的空间布局也在向更契合自然条件的方向优化。比如结合巩义市的地形会发现,位于丘陵地带的大峪沟镇、西村镇、鲁庄镇和北山口镇小麦种植的专业化程度降低,位于地势较为平坦的河洛镇、孝义镇小麦种植的专业化程

度升高;同时谷子种植的优势地区(谷子喜昼夜温差相对较大的地区)向地势较高的大峪沟镇、竹林镇集中。这在一定程度上说明农业种植沿着更契合自然条件的方向优化,以便实行规模化和专业化种植,空间配置更加合理。

4.3 农产品的提质增效

按市场多样化需求而进行的农业结构调整和规模化、专业化生产,又进一步促进农产品的转型升级和提质增效。巩义市由于耕地的规模化、专业化利用催生了一批新型农业经营主体。新型经营主体长期专业化生产于某个农产品,积累了很多实践经验,为了迎合市场需求,他们不断创新以提高农产品的品质和附加价值,进而围绕该农产品形成区域品牌和本地特色。如鲁庄镇作为巩义农业大镇和强镇,各村因地制宜打造本地特色,形成念子庄特型花木苗圃,桑家沟、四合、李家沟优质葡萄,侯地片区优质小米,后林、曹河、侯地核桃,小相、赵城野菊花以及四合冬枣等特色农业产业基地。其中,小相菊花作为巩义市地理标志农产品,入选河南省省级农产品品牌目录特色农产品品牌。截至到2017年,全市共有省级“三品一标”示范基地2个,无公害农产品生产基地40家,累计面积24.09万亩,无公害农产品96个,绿色食品8个,农产品地理标志1个,有效提升了巩义市农产品的整体品质。

4.4 乡村景观再造

随着农业种植的规模化和专业化提高,巩义市的粮食种植大多集中于地势相对平坦的地区,而在山地和黄河滩区,特色种植(养殖)发展较快。依托

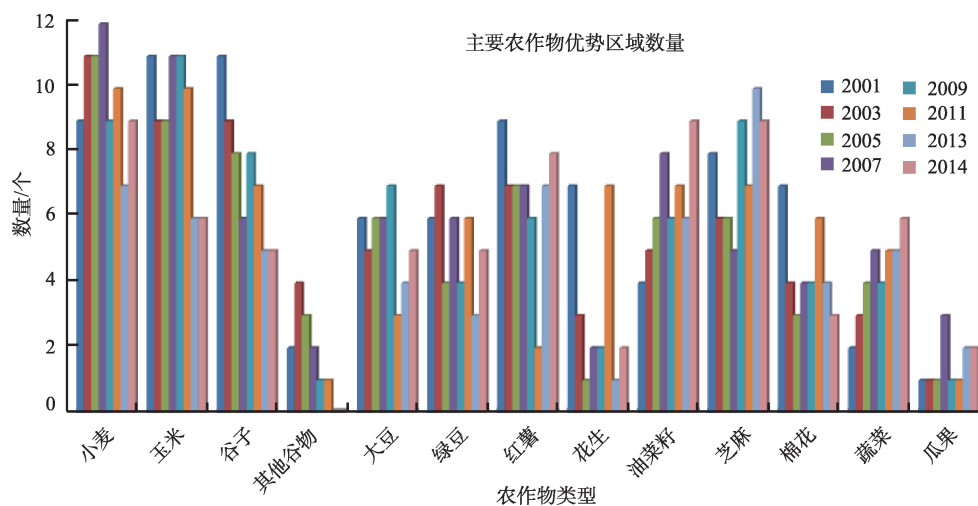


图5 2001-2014年巩义市主要农作物优势乡镇数量变化

Fig.5 Changes in the number of townships by dominant crops in Gongyi City, 2001-2014

表1 巩义市主要农作物SPI变化

Tab.1 Changes of specialization index (SPI) of townships in Gongyi City

| SPI | 2001 | 2003 | 2005 | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2014 | 均值 |
|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 河洛镇 | 33.9 | 37.3 | 50.3 | 47.9 | 49.8 | 51.7 | 53.9 | 52.3 | 47.2 |
| 夹津口镇 | 35.1 | 49.6 | 46.0 | 50.4 | 54.0 | 50.1 | 49.7 | 51.2 | 48.3 |
| 康店镇 | 35.1 | 32.8 | 29.5 | 37.5 | 31.4 | 30.3 | 32.1 | 39.1 | 33.5 |
| 涉村镇 | 37.9 | 53.3 | 42.9 | 47.1 | 55.5 | 53.3 | 54.5 | 54.2 | 49.8 |
| 米河镇 | 45.1 | 51.6 | 50.9 | 52.5 | 50.4 | 51.5 | 67.0 | 56.5 | 53.2 |
| 大峪沟镇 | 45.2 | 46.5 | 39.4 | 42.0 | 40.8 | 43.2 | 42.8 | 44.5 | 43.1 |
| 鲁庄镇 | 45.3 | 42.5 | 40.7 | 46.8 | 50.6 | 51.0 | 57.7 | 57.9 | 49.1 |
| 西村镇 | 45.5 | 52.2 | 52.4 | 53.4 | 55.4 | 49.4 | 49.5 | 55.5 | 51.7 |
| 新中镇 | 49.4 | 51.0 | 55.6 | 62.3 | 52.8 | 50.9 | 50.6 | 51.4 | 53.0 |
| 站街镇 | 53.0 | 49.4 | 51.5 | 52.2 | 52.7 | 53.3 | 40.7 | 59.6 | 51.6 |
| 芝田镇 | 53.4 | 56.3 | 56.9 | 62.7 | 61.4 | 57.2 | 54.1 | 58.4 | 57.5 |
| 回郭镇 | 54.8 | 53.1 | 53.9 | 55.0 | 59.1 | 58.0 | 52.0 | 57.0 | 55.4 |
| 小关镇 | 55.2 | 60.2 | 42.8 | 57.6 | 46.2 | 54.8 | 58.3 | 64.7 | 55.0 |
| 北山口镇 | 55.6 | 55.2 | 54.9 | 60.9 | 71.1 | 62.6 | 48.6 | 57.4 | 58.3 |
| 竹林镇 | 55.6 | 91.3 | 100.0 | 65.6 | 63.4 | 58.8 | 53.6 | 59.7 | 68.5 |
| 孝义镇 | 69.4 | 66.8 | 63.5 | 73.2 | 61.4 | 63.2 | 62.6 | 70.1 | 66.3 |
| 均值 | 48.1 | 53.1 | 52.0 | 54.2 | 53.5 | 52.5 | 51.7 | 55.6 | |

当地雄厚的工业基础和自身特色,各乡镇农产品加工业也逐渐兴起,已建立了绿源农副产品加工厂、杏福果业有限公司、莱公食品有限公司等10家较大规模的农产品加工企业,涉及华硕苹果、红香酥梨、小相菊花等20余类特色农产品,加快了一二三产的融合发展。规模化的粮食种植、专业化的特色种植与当地发达的工业化专业村(如回郭镇的电线电缆),分工明显,重塑了巩义市的乡村景观,进而带动乡村旅游业的发展。如在南部山区出现了以旅游业为主导的村庄4个,观光农业园8个,农家乐95家,休闲农业经营主体119个,形成了当地特色的乡村旅游景观,引致了乡村的空间重构。

5 鄢陵县农业结构调整与与乡村转型

5.1 农业结构调整状况

根据各年份《鄢陵县统计年鉴》中农作物播种面积数据,发现鄢陵县农业总播种面积在逐年增加,由2003年的84422 hm²增加到2014年的119044 hm²。仔细观察各农作物播种面积的变化(图6),发现粮食作物的播种面积最大,且逐年增加,由2003年的45717 hm²增加到2014年的76180 hm²。花卉的播种面积仅次于粮食作物,且上升趋势明显,由2003年的22546 hm²增加到了2014年的35891

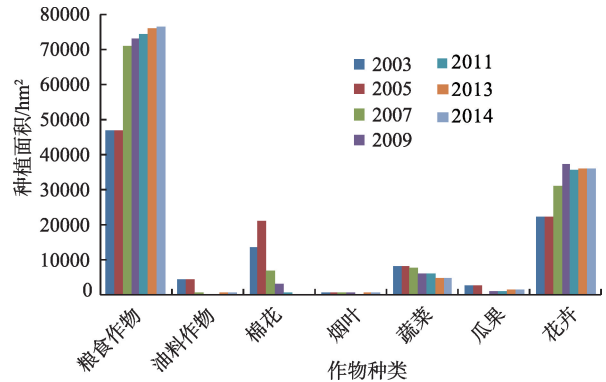


图6 2003-2014年鄢陵县各类农作物播种面积变化

Fig.6 Changes of crop sown area of Yanling County, 2003-2014

hm²。而棉花和蔬菜的种植规模却呈现下降趋势,棉花的播种面积由2003年的22428 hm²降低到2014年的113 hm²,蔬菜的播种面积由2003年的8126 hm²降低到2014年的4673 hm²。2014年粮食和花卉的播种面积占鄢陵县总播种面积的94%。由此可见,鄢陵县的农业种植结构正向粮食和特色种植(花卉)“二元”结构转变。

从鄢陵县农业的结构变化指数(图7)来看,各个乡镇结构变化指数处在23.37~82.95之间,均值达到65.91,说明各个乡镇在研究期内均做了不同程度的结构调整。其中变化最大的是马坊乡和柏梁镇,结构变化指数分别达到82.95和82.16;其次是马栏镇、望田镇、张桥乡和只乐乡,结构变化指数均接近80。这说明鄢陵县的农业产业化进程加速了农业结构调整。

5.2 耕地利用方式的转变

5.2.1 耕地的规模化利用

2003年以来,对于某一农作物来说,鄢陵县无论是单个经营主体的种植规模,还是多主体区域化连片种植规模均在增加,这主要得益于著称为“鄢陵模式”的土地流转。根据厦门大学“鄢陵土地流转”课题组的调查,发现2013年鄢陵县土地流转率已超过全县耕地面积的43%,土地流转涉及农户58372户,占全县农户数的44.5%。在土地流转的土地中,农户间流转占23.3%;流向农民专业合作社占20.3%,流向农业企业的占36.8%,流向专业大户占15.1%;流向家庭农场的占3.7%。鄢陵县的土地流转正在从自发流转型向多主体推动型转变,并呈现市场化、规范化、多样化、绿色化、信息化和产业化等“六化”特点,助推新型农业经营主体的产生(厦

门大学“鄢陵土地流转”课题组, 2015)。土地流转使大量土地集中到一部分人手里,集中连片的土地便于进行规模化生产和区域化经营,农作物的单产也得以提高。如小麦单产从2003年的6.52 t/hm²提高到2014年的7.65 t/hm²;玉米的单产从2003年的4.52 t/hm²提高到2014年的6.79 t/hm²。

从图8可以进一步看出,2003-2014年,鄢陵县各个乡镇花卉种植面积均在增加。结合年鉴数据可知,2003年鄢陵县花卉种植面积超过2500 t/hm²的乡镇仅有3个,到2014年已达到5个。大马乡和陈化店镇专业化种植花卉的历史较长,其花卉种植在2003-2014年一直保持着较高的区位商,且其结构变化指数较低(图7),说明这两个乡镇一直是鄢陵花卉种植的优势种植地区。鄢陵现代名优花木科技园区的建设更是吸引了59家省内外企业的入驻,其中面积在500亩以上的有27家,1000亩以上的有7家,规模化种植显著。花木产业已逐渐成为鄢陵县的主导产业。可见,鄢陵县的农业生产在不断规模化、集约化、区域化。

5.2.2 耕地的专业化经营

对比各乡镇专业化指数*SpI*(表2)的变化情况,发现2003-2014年鄢陵县农业种植的专业化程度在波动中增加。2003-2007年,各乡镇*SPI*平均值由33.4增加到54.1,但2007以后,该平均值又回落到

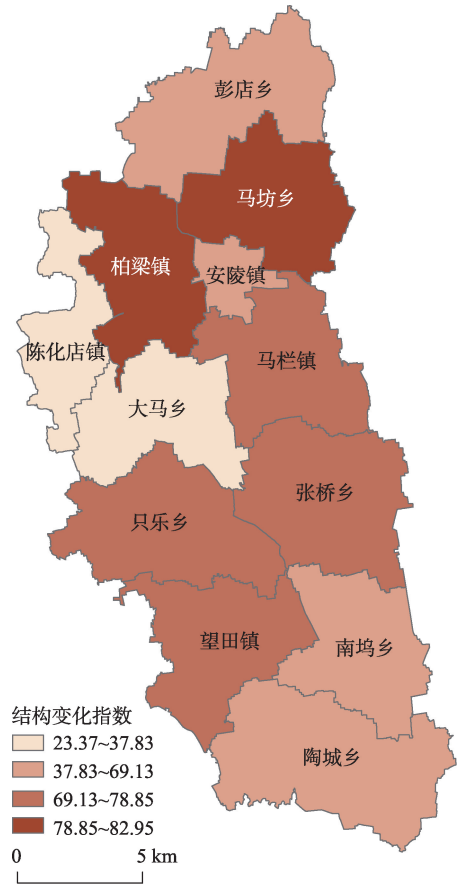


图7 2003-2014年鄢陵县农业结构变化指数
Fig.7 Change of agricultural structure in Yanling County, 2003-2014

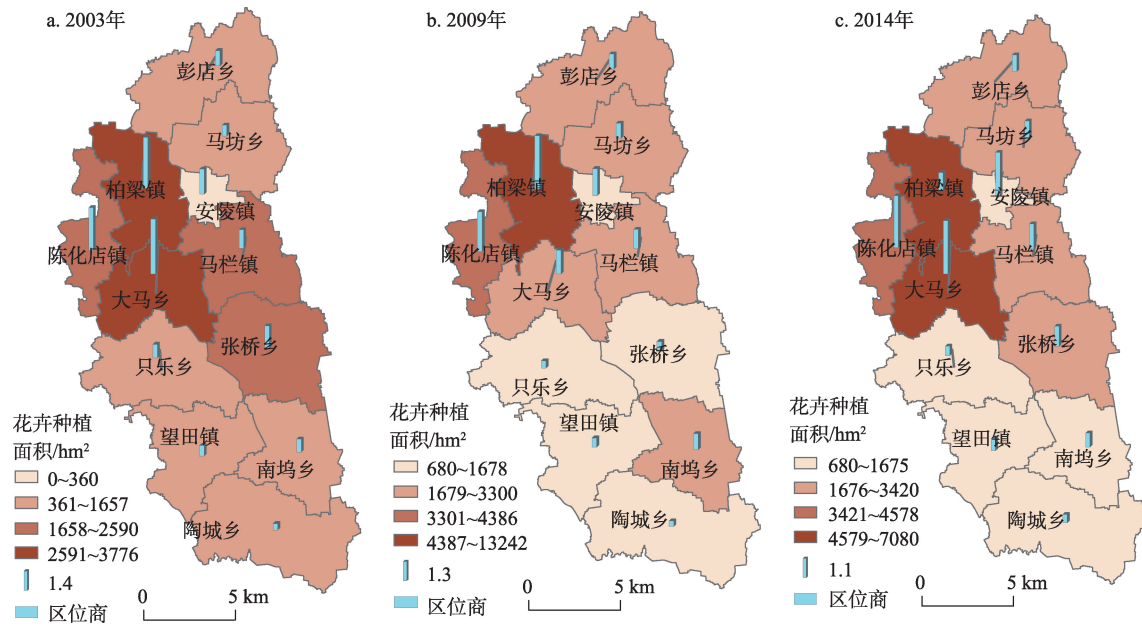


图8 2003-2014年鄢陵县花卉种植优势乡镇变化
Fig.8 Changes of planting area of flowers and ornamental plants in townships of Yanling County, 2003-2014

表2 鄱陵县各乡镇SPI变化

Tab.2 The changes of SPI in Yanling County township

| | 2003 | 2005 | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2014 | 平均值 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 安陵镇 | 50.3 | 87.9 | 87.8 | 47.8 | 48.7 | 53.2 | 53.2 | 61.2 |
| 柏梁镇 | 44.0 | 49.6 | 51.6 | 73.5 | 70.6 | 63.7 | 49.1 | 57.4 |
| 大马乡 | 41.5 | 31.5 | 53.4 | 43.0 | 44.2 | 55.5 | 55.6 | 46.4 |
| 陈化店镇 | 40.8 | 36.2 | 50.4 | 55.6 | 56.9 | 56.5 | 57.3 | 50.5 |
| 南坞乡 | 35.2 | 45.7 | 57.4 | 43.8 | 44.6 | 45.1 | 45.7 | 45.4 |
| 张桥乡 | 33.0 | 43.2 | 55.2 | 48.5 | 48.0 | 45.5 | 45.7 | 45.6 |
| 彭店乡 | 27.8 | 38.8 | 53.5 | 44.9 | 48.5 | 51.5 | 50.9 | 45.1 |
| 只乐乡 | 27.3 | 49.6 | 48.0 | 44.9 | 47.6 | 46.4 | 45.2 | 44.1 |
| 马栏镇 | 27.1 | 30.6 | 50.4 | 48.1 | 51.6 | 50.6 | 50.5 | 44.1 |
| 马坊乡 | 26.1 | 54.9 | 53.3 | 45.4 | 47.5 | 50.1 | 49.9 | 46.7 |
| 陶城乡 | 25.9 | 46.9 | 42.0 | 41.6 | 44.5 | 44.6 | 49.9 | 42.2 |
| 望田镇 | 22.3 | 40.6 | 46.5 | 44.4 | 45.8 | 42.2 | 42.0 | 40.5 |
| 平均值 | 33.4 | 46.3 | 54.1 | 48.5 | 49.8 | 50.4 | 49.6 | |

2014年的49.6,经历了一个整合调整阶段。单个乡镇的SPI也呈不同程度地波浪式提高,如安陵镇2003年的SPI是50.3,2005年升高至87.9,而2009年降低至47.8,到2014年又回升至53.2。这说明从总体上鄱陵县农业种植的专业化程度也在增加。

随着农作物种植规模 and 专业化程度的提高,鄱陵县出现了大量专业村和专业镇,尤其是花卉产业。根据我们的实地调查,鄱陵县的花卉产业在空间上具有明显的集聚特征,并以鄱陵县花卉产业的起源地柏梁镇为核心、以便于花木运输的311国道为轴带,形成了122个花木专业村,且专业村之间具有明显的分工合作,空间配置更加有序,已形成比较成熟的农业产业集群(史焱文等,2015)。

5.3 农产品的提质增效

为了适应消费者对农产品多样化、个性化、绿色化和品牌化的需求,鄱陵县的农业生产在产业集群创新效应的驱动下不断推陈出新,农产品的提质增效效果明显。目前,鄱陵县的花卉产业已形成了绿化苗木、盆景盆花、鲜花切花、草皮草毯完整的四大系列产品,2400多个品种,并形成了众多知名的花卉品牌,如鄱陵的蜡梅享誉国际。长期的专业化种植提高了本地花卉种植的通用技术,集群企业的内部创新和外部引进提高了本地的专业技术,比如鄱陵县利用组织培养技术生产出四倍体刺梅、芦荟、绿宝石、冬枣等名贵花木,并引进了荷兰郁金香、巴西木、美国凌霄、日本樱花、墨西哥铁树、比利时杜鹃等名花。许昌江北花木有限公司自主研发,采用无性快繁技术,使蜡梅、樱花、刺槐等品种快繁

及脱毒技术达到国内先进水平,其中蜡梅规模化快繁技术属国内首创(王留耿,2007)。另外,截至2013年,鄱陵县已有5个农产品基地通过省级无公害基地认证,面积2.5万亩,无公害农产品市场占有率达40%以上。

5.4 乡村景观再造

鄱陵县大量连片的花木专业村和专业镇,形成了非常亮丽的乡村景观。122个专业村之间专业化种植的花卉品种不同,它们分工协作,共同形成品种多样的花卉市场。622家花木企业中的每一个都成为观光农业和生态旅游景点。这些专业村和花木产业集群,共同形成了具有创意农业所特有的乡村景观。

此外,鄱陵县还相继建成了2000亩的莲鱼共养基地,66.6 hm²的大枣生产基地,133.3 hm²的樱桃采摘基地。利用本地自然、生态资源优势,还发展了休闲、旅游服务型农业,实现了一二三产业的融合。“国家花木博览园”、“花木产业聚集区”、“花乡农家乐”、“花都温泉度假区”等生态农业旅游资源,吸引了许多大中城市居民来鄱陵旅游。一年一度的花博会和“五彩大地”休闲观光旅游区更将鄱陵打造成一个全国知名的生态农业旅游胜地。2015年鄱陵县各景区(点)接待游客376万人次,旅游综合收入13.7亿元。

由此可见,县域农业的结构调整通过耕地的规模化、专业化利用,可以引发乡村经济、社会的变革和空间的重构,而这些乡村的转型又反过来激励农业种植品种和耕地利用朝着更具有创意、更能满足市场需求的方向调整。

6 结论及讨论

通过对比非农化转型县(巩义市)和农业现代化转型县(鄱陵县)在乡村转型发展背景下的农业结构调整、规模专业化生产及乡村转型的状况,构建“市场需求推动下的农业结构调整—耕地利用方式改变—产品提质增效降价—乡村景观再造—乡村转型”的分析框架。主要研究结论为:

(1) 基于市场需求的农业结构调整与乡村转型之间的相互作用是通过倒逼耕地利用方式的现代化转变、农产品的提质增效降价和乡村景观的多功能再造来实现的。未来中国农业的转型方向将是规模化大宗农业与专业化精细农业并存。

(2) 无论是乡镇的工业化转型还是农业现代化转型,均可带来乡镇耕地的规模化和专业化利用以及农业内部的结构调整,并进一步促进乡村的现代化转型。工业化转型县在工业化快速推进的过程中,工业用地通过置换农业用地而挤压农业,导致耕地面积减少。但一些农作物的种植规模仍会明显增加,而另一些农作物种植则逐渐萎缩,农业种植格局更加集聚、更加专业化。农业现代化转型县在农业产业化加速推进的过程中,耕地规模化经营、区域化布局、专业化发展的利用趋势更加明显。乡镇中作为农业产业化主导行业的农作物逐步替代非主导的农作物,并形成专业村、专业镇或产业集群,而弹性专精的集群效应增强了农产品的提质增效和乡村景观的多功能再造。加上农业的商业化催生了大批的服务业队伍,改变乡村地区的生产生活方式,社会结构、经济形态和生态环境均得到显著变化。由此可见,基于市场需求的农业结构调整通过倒逼耕地利用的规模化专业化转变,提供优质、安全、多样、高效的农产品和服务,也能引致乡村的进一步转型。

(3) 无论是工业化转型县还是农业现代化转型县,农作物种植的优势地区都更加集中,并显示出较强的规模经济效应。对比乡村转型发展两种不同推动力作用下的两个县市,发现工业化转型县以粮食作物为主要调整方向,主要是由于工业转型乡镇以发展工业为主,相对偏爱不需要精耕细作和投入很多劳动力的粮食作物,这与刘彦随等(2018)对鲁、豫、皖、苏四省农业结构调整的讨论(棉花产量持续下降,大面积改种小麦、玉米等低人工成本的粮食作物)相一致;在无法规模经营的山地,则以精细农业为调整方向。而农业发达县以粮食和特色农作物为主要调整方向,其他作物种植逐步被特色农作物替代。因此,两类县在调整过程中都注重了粮食的生产。

(4) 农业结构调整方向更加与自然条件和资源禀赋相匹配,空间配置更加合理。由于农作物不同,适宜地的类型不同。农业结构调整都沿着更适宜于农作物生长的区域优化布局。

因此,今后中国农业,在切实保障国家粮食综合生产能力的同时,抓住经济转型和乡村振兴机遇,坚持“比较优势”和“市场需求”两大原则,加快农业结构调整,大力发展规模化农场、特色专业村或产业集群,促进第一、二、三产业的融合,创造多

功能的农业景观,以加速乡村的现代化转型,实现农业增效、农民增收和农村发展。

本文的不足之处在于,仅以工业化转型县和农业现代化转型县为案例,从种植业视角探讨了乡村转型过程中乡镇尺度的农业结构调整、规模专业化与乡村重构问题,虽对其他县乡村的现代化转型具有借鉴意义,但扩大案例选择和结构调整范围将是进一步研究的方向。

参考文献(References)

- 韩冬, 乔家君, 马玉玲. 2017. 快速工业化背景下乡村性时空分异及其演化: 以河南省巩义市为例[J]. 地理研究, 36(12): 2405-2418. [Han D, Qiao J J, Ma Y L. 2017. Spatio-temporal differentiation and evolution of rurality under the background of rapid industrialization: A case study of Gongyi City, Henan Province[J]. Geographical Research, 36(12): 2405-2418.]
- 李婷婷, 龙花楼. 2014. 山东省乡村转型发展时空格局[J]. 地理研究, 33(3): 490-500. [Li T T, Long H L. 2014. Study on the spatio-temporal pattern of rural transformation development in Shandong Province[J]. Geographical Research, 33(3): 490-500.]
- 李新建, 马振杰. 1993. 试论农村工业的结构调整问题: 以河南省巩义市为例[J]. 河南大学学报: 自然科学版, 23(1): 69-74. [Li X J, Ma Z J. 1993. Structural change and industrial restructuring in rural China: a case study of Gongyi, Henan[J]. Journal of Henan University: Natural Science, 23(1): 69-74.]
- 李裕瑞, 刘彦随, 龙花楼. 2011. 黄淮海地区乡村发展格局与类型[J]. 地理研究, 30(9): 1637-1647. [Li Y R, Liu Y S, Long H L. 2011. Study on the pattern and types of rural development in the Huang-Huai-Hai region[J]. Geographical Research, 30(9): 1637-1647.]
- 刘宣. 2010. 快速城市化下“转型社区”空间改造的障碍: 广州、深圳案例[J]. 地理研究, 29(4): 693-702. [Liu X. 2010. On the hampers of redevelopment of 'Transitional Community' under the high-speed urbanization in China: Cases in Guangzhou and Shenzhen[J]. Geographical Research, 29(4): 693-702.]
- 刘彦随. 2005. 新时期农业与乡村发展研究方向及前沿问题[J]. 资源科学, 27(2): 176. [Liu Y S. 2005. Xin shiqi nongye yu xiangcun fazhan yanjiu fangxiang ji qianyan wenti[J]. Resources Science, 27(2): 176.]
- 刘彦随. 2007. 中国东部沿海地区乡村转型发展与新农村建设[J]. 地理学报, 62(6): 563-570. [Liu Y S. 2007. Rural transformation development and new countryside construction in eastern coastal area of China[J]. Acta Geographica

- Sinica, 62(6): 563-570.]
- 刘彦随. 2018. 中国新时代城乡融合与乡村振兴[J]. 地理学报, 73(4): 637-650. [Liu Y S. 2018. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 73(4): 637-650.]
- 刘彦随, 张紫雯, 王介勇. 2018. 中国农业地域分异与现代农业区划方案[J]. 地理学报, 73(2): 203-219. [Liu Y S, Zhang Z W, Wang J Y. 2018. Regional differentiation and comprehensive regionalization scheme of modern agriculture in China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 73(2): 203-219.]
- 龙花楼. 2012. 论土地利用转型与乡村转型发展[J]. 地理科学进展, 31(2): 131-138. [Long H L. 2012. Land use transition and rural transformation development[J]. *Progress in Geography*, 31(2): 131-138.]
- 龙花楼, 李婷婷, 邹健. 2011. 我国乡村转型发展动力机制与优化对策的典型分析[J]. 经济地理, 31(12): 2080-2085. [Long H L, Li T T, Zou J. 2011. Analysis of dynamical mechanism of rural transformation development in typical regions of China[J]. *Economic Geography*, 31(12): 2080-2085.]
- 龙花楼, 屠爽爽. 2017. 论乡村重构[J]. 地理学报, 72(4): 563-576. [Long H L, Tu S S. 2017. Rural restructuring: Theory, approach and research prospect[J]. *Acta Geographica Sinica*, 72(4): 563-576.]
- 龙花楼, 邹健. 2011. 我国快速城镇化进程中的乡村转型发展[J]. 苏州大学学报: 哲学社会科学版, 32(4): 97-100. [Long H L, Zou J. 2011. Rural transformation and development in the process of rapid urbanization in China[J]. *Journal of Suzhou University: Philosophy and Social Sciences*, 32(4): 97-100.]
- 苗长虹. 1998. 我国农村工业发展型式研究[J]. 地理学报, 53(3): 270-278. [Miao C H. 1998. The patterns of rural industrial development in China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 53(3): 270-278.]
- 覃建雄. 2016. 基于系统理论的乡村旅游转型升级研究: 进展与趋势[J]. 中国人口·资源与环境, 26(增刊): 301-304. [Qing J X. 2016. Research status, progress and trend of rural tourism transformation and upgrading[J]. *China Population Resources and Environment*, 26(S1): 301-304.]
- 史焱文, 李二玲, 李小建, 等. 2015. 基于SNA的农业产业集群创新网络与知识流动分析: 以寿光蔬菜产业集群、鄢陵花木产业集群为例[J]. 经济地理, 35(8): 114-122. [Shi Y W, Li E L, Li X J, et al. 2015. The agricultural industry cluster innovation network and knowledge flow based on SNA: The case of Shouguang vegetable cluster and Yanling flower and plant cluster[J]. *Economic Geography*, 35(8): 114-122.]
- 王留耿. 2007. 鄢陵县花卉产业研究[D]. 北京: 中国农业大学. [Wang L G. 2007. Research on flower industry in Yanling County[D]. Bei jing, China: China Agricultural University.]
- 厦门大学“鄢陵土地流转”课题组. 2015. 土地流转、农民权益与新型经营主体: 河南鄢陵模式探析[J]. 中国农村研究, (1): 22-51. [Yanling Land Transfer Project Group of Xiamen University. 2015. Discussion on the mode of land circulation, farmers' rights and interests and new management entity: Yanling, Henan Province[J]. *Chinese Rural Research*, (1): 22-51.]
- 张富刚, 刘彦随. 2008. 中国区域农村发展动力机制及其发展模式[J]. 地理学报, 63(2): 115-122. [Zhang F G, Liu Y S. 2008. Dynamic mechanism and models of regional rural development in China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 63(2): 115-122.]
- 章家恩, 骆世明. 2006. 面向循环经济的生态农业现代化转型[J]. 中国生态农业学报, 14(4): 1-4. [Zhang J E, Luo S M. 2006. Reconstructing and upgrading of Chinese eco-agriculture oriented to circular economy[J]. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 14(4): 1-4.]
- Gibson K, Cahill A, McKay D. 2010. Rethinking the dynamics of rural transformation: Performing different development pathways in a Philippine municipality[J]. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 35(2): 237-255.
- Iwai M. 1996. Rural Transformation in Northern Viet Nam since the introduction of doi moi: Its impact on trang liet cooperative, Ha Bac Province[J]. *Southern Asia*, (25): 83-114.
- Li Y, Xv S H, Zhou J. 2011. Precaution Policy and Investigation on pollution status of rural domestic waste in Beijing [J]. *Advanced Materials Research*, 250-253: 3854-3857.
- Liu Y S, Li Y H. 2017. Revitalize the world's countryside[J]. *Nature*, 548: 275-277.
- Liu Y S, Long H L, Chen Y F, et al. 2016. Progress of research on urban-rural transformation and rural development in China in the past decade and future prospects[J]. *Journal of Geographical Sciences*, 26(8): 1117-1132.
- Long H L. 2014. Land consolidation: An indispensable way of spatial restructuring in rural China[J]. *Journal of Geographical Sciences*, 24(2): 211-225.
- Long H L, Zou J, Pykett J, et al. 2011. Analysis of rural transformation development in China since the turn of the new millennium[J]. *Applied Geography*, 31(3): 1094-1105.
- Miao C H. 2000. New rural spaces: the impact of rural industrialization on rural-urban transition in China[J]. *Chinese Geographical Science*, 10(2): 131-137.
- Su S L, Jiang Z L, Zhang Q, et al. 2011. Transformation of agricultural landscapes under rapid urbanization: A threat to

- sustainability in Hang-Jia-Hu region, China[J]. *Applied Geography*, 31(2): 439-449.
- Wang G T, Hu X B. 1999. Small town development and rural urbanization in China[J]. *Journal of Contemporary Asia*, 29 (1): 76-94.
- Younus G, Saif-ur-Rehman. 2001. Impact of rural industrialization on rural communities: A case study of district Faisalabad[J]. *Journal of Applied Sciences*, 1(1): 39-41.
- Zhou D M, Yang X L. 2004. Power sharing in rural China behind social transformation: Traditional culture, town and village enterprises, and rural governance[J]. *Chinese Sociology & Anthropology*, 36(4): 5-43.

Agricultural structure adjustment and rural transformation development in China : Taking Gongyi City and Yanling County as examples

LI Erling^{1,2,3}, XU Yanan^{2*}, YONG Yajun², WEI Lixia²

(1. Henan Collaborative Innovation Center for the Yellow River Civilization Heritage and Modern Civilization Construction/Henan Three New-Types Coordinated Development Center, Kaifeng 475004, Henan, China;
2. School of Environment and Planning/Agricultural and Rural Sustainable Development Research Institute, Henan University, Kaifeng 475004, Henan, China; 3. Academician Laboratory for Urban and Rural Spatial Data Mining, Zhengzhou 450000, Henan, China)

Abstract: Agricultural structure adjustment and upgrading is the main engine of Chinese rural transformation development, while large-scale and specialized production is the direction of such transformation in agriculture internationally. This study took an industrialized transformation county—Gongyi City and an agricultural modernization transformation county—Yanling County as examples, and used location quotient, structural change index, and specialization index, to analyze agricultural structure adjustment and reconstruction of rural landscape on the township level under the background of rural economic transformation. The conclusions are as follows: (1) The interaction between demand-based agricultural structure adjustment and rural transformation comes into being through the modernized change of cultivated land use, the quality improvement of agricultural products, and the multi-functional reconstruction of rural landscape. In the future, large-scale agriculture in grain production and specialized precision agriculture will co-exist in China; (2) Basically non-agricultural transformation and agricultural modernization transformation of rural economy both can bring the large-scale as well as specialized use of rural land and internal structure adjustment of agriculture. The industrialized transformation county takes grain crops as the main agricultural structure adjustment direction, and the county with agricultural modernization transformation adjusts towards grain crops and featured crops, forming specialized villages or agricultural clusters for production; (3) The adjustment of agricultural structure is aligned with natural conditions and resource endowments better than before, and spatial distribution is more optimized.

Key words: agricultural structure adjustment; specialization; rural transformation; Gongyi City; Yanling County; Henan Province